Torres (E)

FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO

ESTUDIO MEDICO LEGAL

QUE

SOBRE LA "ZONA DE ESCORIACION"

PRODUCIDA EN LAS HERIDAS HECHAS POR ARMA DE FUEGO,

PRESENTA

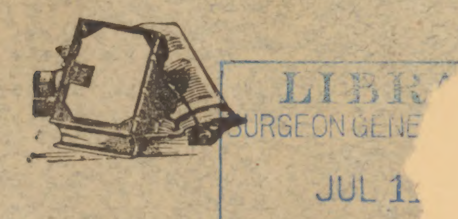
AL JURADO CALIFICADOR

Para el examen general de Medicina, Cirujía y Obstetricia

EZEQUIEL TORRES,

Alumno de la Escuela N. de Medicina y miembro de la Sociedad Filoiatrica

y de Beneficencia.



MEXICO.

TIP. Y LIT. DE GREGORIO HORCASITAS.
S. Cerrada de Sta. Teresa 3.

1882.

C. J. M. Bandera, ... prop.

Al Jurado Calificador

FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO

ESTUDIO MEDICO LEGAL

QUE

SOBRE LA "ZONA DE ESCORIACION"

PRODUCIDA EN LAS HERIDAS HECHAS POR ARMA DE FUEGO,

PRESENTA

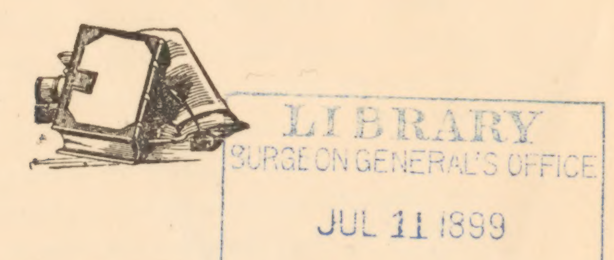
AL JURADO CALIFICADOR

Para el examen general de Medicina, Cirujía y Obstetricia

EZEQUIEL TORRES,

Alumno de la Escuela N. de Medicina y miembro de la Sociedad Filoiatrica

y de Beneficencia.



MEXICO.

TIP. Y LIT. DE GREGORIO HORCASITAS.
3. Cerrada de Sta. Teresa 3.

1882.





I.

Un reducido número de observaciones no es en el rigor lógico, suficiente para poder descubrir las leyes que preciden al fenómeno sobre el que pretendo llamar la atencion ilustrada de los especialistas y de este respetable Jurado. Bien sabido es que en una multitud de fenómenos que pueden ser objeto de una investigacion, en muchas ocasiones, basta un reducido número de observaciones, y aun una sola, cuando se ha puesto en práctica para la investigacion, un método tal, que por él pueda aislarse á tal punto el fenómeno; que se logra algunas veces saber que parte de efecto, corresponde á tal de causa; entonces esto es bastante para intentar basar una induccion que puede ser llevada al grado más avanzado de generalizacion: por ej. con todo rigor lógico,

podemos inducir que la electricidad puede desarro-yarse por el frotamiento, únicamente por la experiencia tan vulgar que consiste en frotar un pedazo de ambar con un lienzo; tambien podemos verificar una operacion intelectual de la misma naturaleza, cuando en el razonamiento hacemos entrar palabras generales; así por ejemplo, podemos inducir por un reducido número de experiencias que todas las piedras que arrojemos á una vasija caerán siempre á su fondo; y que todos los cuerpos que tengan una densidad igual ó poco disímbola de la densidad de las piedras, tendrán que caer de idéntica manera; tambien podemos inducir que todos los líquidos que tengan idéntica, ó parecida fluides con el agua, al caer cualquier cuerpo en ellos, tendrá que producir una série de círculos concéntricos formados por las ondulaciones y que se alejan poco á poco del centro á donde cayó el cuerpo; pero estas operaciones del espíritu, son bien sencillas, los fenómenos observables muy simples para poder basar sobre ellos una induccion, una generalizacion; más tratándose de fenómenos que tienen un carácter complexo, en que hay necesidad de observar, no solo un caso aislado, sino una série; que hay necesidad de observar la relacion que liga á todos estos fenómenos que se suceden unos á otros; las circunstancias tan variadas que pueden de un modo directo ó indirecto, influir en el resultado, se necesita que el método que se tenga que plantear tenga ese carácter complexo.

La observacion en grande escala de un número copioso de hechos; la experimentacion y la comparacion de un conjunto de hechos homogéneos, hé

aquí los únicos medios de que dispone el método verdaderamente científico para poder elevar al rango de verdad á cualquier conocimiento humano. Tal debió ser el método á que me debí sujetar para poder inferir la constancia de las leyes que preciden al fenómeno que va á ocupar vuestra atencion. Sin embargo, yo quisiera unicamente que los especialistas que se ocupan de la materia, se fijaran más bien que en el número de las observaciones, en la importancia que puedan tener en caso de que sean verificables ulteriormente.

II.

El fenómeno que se presenta en el orificio de entrada de una herida hecha por arma de fuego, es muy complexo y todos los que se han ocupado de esta materia han descrito sucesivamente la forma, la estencion, regularidad, irregularidad, estado de los bordes, (hundimiento) la escara que se presenta en el centro, las lesiones que puede producir el taco y el fogonaso en las ropas y en los tegidos del individuo y otra infinidad de fenómenos que no porque son bien conocidos de todos dejan de tener importancia para poder definir en la mayoría de los casos cual ha sido la abertura de entrada y cual la de salida; pero infinidad de

veces no han sido bastantes estos signos, por lo que aunque ya está muy explotada esta materia no se crea que ya se observó todo lo que se desea; al contrario seria de desearse se encontrara un signo diferencial entre la abertura de entrada y la de salida, cuya constancia pudiera servir de guia fiel al perito para llegar á dilucidar el punto en cuestion. Hemos tenido ocasion de presenciar en nuestro foro, que influenciados los jurados, entre otas cosas, por la disidencia de nuestros peritos, han declarado la criminalidad de alguna persona que tal vez en defensa propia se habia libertado de su adversario. Unos peritos declararon que el occiso habia recibido el tiro por detrás y otros que lo habia recibido por delante.

Así pues, me convenzo de la necesidad que hay de poseer un carácter distintivo entre las aberturas de entrada y de salida por el que con toda conciencia pueda el perito resolver nna cuestion tan árdua.

El presente estudio lo dividiremos así: 1º Parte histórica. 2º: Zona de escoriacion, su descripcion general, su marcha, sus formas y su extension. 3º: abertura de salida.

*
* *

Buscando en los autores de Medicina legal algo referente á nuestro asunto, he podido encontrar

en el Dr. Hidalgo Carpio tomo primero de su Medicina legal pág. 697.

"La piel se encuentra deprimida hácia el canal "escavado por la bala y sus bordes apenas enegreci- "dos, se encuentran mas ó menos deprimidos en forma "de embudo. Esta coloracion puede depender mas "bien que de una escara, del ollin depositado sobre la "bala ó del plomo mismo que pinta al frotar contra "la piel de dichos bordes."

No se necesita mucho esfuerzo de inteligencia para comprender que dicho autor no ha entrevisto el fenómeno tal como en breve lo daré á conocer; pero aun hay más, me parece que incurre en error al considerar que los fenómenos vitales que se presentan al derredor de la abertura de entrada de una bala sean el resultado del ollin traido por la bala ó del depósito que deja el plomo el frotar contra la piel; si esto fuera cierto tendriamos que se presentarian constantemente en todas las regiones del cuerpo, y hasta el presente no se ha observado en el cráneo, cara interna de la tibia y en general en todas las regiones en que la piel reposa sobre una superficie dura, nunca pudimos hacer desaparecer todos estos fenómenos limpiando cuidadosamente la abertura.

Brian y Chaude han comprendido mejor el fenómeno pues lo consideran como vital; cuando se expresan de las heridas hechas á distancia en estos términos: "La superficie desnuda está enegrecida por la pólvora, los bordes y toda la circunferencia de herida presentan una ancha equímosis."

En efecto, la equímosis existe, más no es el único fenómeno que se presenta.

Acerca de las heridas que se hacen á mayor distancia se exprèsa así: "Sus bordes apenas enegrecidos están más ó ménos deprimidos en embudo."

Por las anteriores notas se vé que aunque este autor ha entrevisto los fenómenos que pasan al derredor de la herida; sin embargo, manifiesta mucha vaguedad en la descripcion, á tal grado, que es imposible formarse una idea completa de ellos. La misma vaguedad se nota en otros autores que se ocupan de este asunto, Tourdes citado por Paulier y Hetet se expresa así: "Es una herida generalmente redonda, de dimensiones limitadas, rodeada de una superficie negra y seca, lívida y equimosada con huellas de quemadura ó de pólvora segun la distancia y cuyos bordes son el sitio de la escara que resulta de la atricion del tegido." Briand y Chaude y Tourdes admiten fenómenos vitales que pasan al derredor de la abertura de entrada, describen una equímosis; pero las condiciones con que se producen las modificaciones de forma y extension no se encuentran suficientemente descritas. En Orfila encuentro: "Alderredor de la herida circular existe una zona negra, deprimida de afuera adentro, el fondo de la herida es lívido y equimosado. Cuando el proyectil se lanza con mas fuerza, mas lívida es la equímosis y las carnes están mas desorganizadas y más oscuro es el color de la zona.

***

La desorganizacion que se presenta en la abertura de entrada que hace un proyectil, no es de tal naturaleza; que nos sea imposible totalmente analizar con atencion los fenómenos á que da lugar y hacer una descripcion un poco mas completa; á dichos fenómenos es á los que con justificado motivo el Profesor de códigos Militares, Dr. Manuel Flores ha llamado "Zona de escoriacion." En efecto, una superficie concéntrica á dicha abertura que presenta las mismas lesiones que produce un cuerpo duro que frota sobre la piel, son los fundamentales fenómenos á que dá lugar un proyectil de las armas comunes que hiere una superficie del cuerpo humano.

Cuando por medio de un instrumento cortante poco afilado, hacemos una incision en las partes blandas, se observa en casi toda la longitud de la herida y más especialmente, en esas irregularidades que los cirujanos llaman colas; á unos dos ó tres milímetros de los labios correspondientes de la herida, se forma un filete blanco á donde se detiene la epidermis sana; y de dicho punto al labio correspondiente de la herida, la dermis está descubierta y presenta muchas laminitas, blancas, brillantes argentinas, verdaderas escamas furfuraceas restos de la epidermis que se ha enrroyado, hasta dos ó tres milímetros más

allá del labio libre de la herida. Estos fenómenos en el fondo no son mas que una escoriacion.

Cuando vemos la descripcion que los tratadistas hacen del surco que deja en el cuello de una persona, el extrangulamiento por medio de una cuerda; ó en el recien nacido por el cordon umblical, como tuvimos ocasion de observarlo en un feto que fué presentado el año pasado á la cátedra de Medicina legal; no podemos sino convencernos que todos estos fenómenos tan disímbolos por su orígen, sean iguales en sus efectos fundamentales.

Un balazo dado con una de nuestras armas comunes cayendo perpendicularmente al muslo, al ponerse en contacto la bala con las partes blandas, estas en virtud de su elasticidad se desalojan y se deprimen como un dedo de guante adelante de la bala; la cantidad de movimiento de que va animada la bala se comunica centro por centro, la destruccion más considerable tiene que encontrarse coincidiendo con el centro de figura; allí tiene que comenzar naturalmente la destruccion de la piel, la cual es llevada en un estado de atricion delante del proyectil, para formar el fondo de la abertura de entrada, el cual se encuentra de un color oscuro negro, coreacio, en una palabra, con los caracteres de una escara, pero á la periferia de este centro la piel se corta netamente, los bordos se deprimen quedando definitivamente en este estado; más hácia fuera, la piel ha servido para formar una especie de cubierta á la bala en el momento mismo de su choque; la comocion no ha sido de tanta consideracion como en el centro, las le-

siones no tienen el mismo grado de destruccion y en efecto, esto es lo que enseña la práctica; para ser más explícito, á los fenómenos que se manifiestan allí es á lo que propiamente llamaremos "zona de escoriacion." Partiendo del borde de la herida, hácia afuera encontramos una destruccion muy lijera de la dermis, y á medida que nos alejamos del centro podemos encontrar la dermis sana; la coloracion que va tomando, cambia segun el momento en que se le examina; pero muy al principio ya pueden verse haces vasculares muy finos que comunican á la dermis una coloracion rojiza; cerca de sus límites periféricos se encuentran unas laminitas blancas, argentinas furfuráceas, bastante pequeñas; pero aún observables á la simple vista; nos encontramos, por último, con un filete muy fino circular, blanco, que es donde comienza la epidermis completamente sana, debajo de la cual se puede ver por transparencia en una extension proporcional al tamaño de la herida, una zona de equimosis circular por sus límites con el filete de la epidermis, puede ser muy irregular por sus límites periféricos mandando dos ó tres expanciones radiadas; esta zona no aparece inmediatamente; la he visto bien marcada en una extencion seis veces mayor que la anterior zona á los tres dias. Algunas otras veces no hemos encontrado al filete de la epidermis formando un círculo perfecto, sino que lo he visto de forma muy irregular, habiéndose enroyado la epidermis á cosa de dos centímetros del lábio de la herida y no deteniéndose como generalmente sucede á dos ó tres milímetros del borde de la abertura de entrada. Todos estos fenómenos se encuentran colocados en círculos

concéntricos unos á otros; pero se pueden referir á dos: uno interior que es propiamente la zona de escoriacion y otro exterior, zona equimótica.

***

Entre las cuarenta y ocho horas despues de recibido un balazo se encuentra en el cadáver las siguienies lesiones: bien por la desecacion simple, bien porque los vasos dilatados á consecuencia de la tension sanguínea á que se encuentra sometidos dejan transudar un líquido que se concreta al contacto del aire, ya por pequeños puntos que ulteriormente se fusionan y forman una capa uniforme que cubre toda la superficie que se encuentra sin epidermis, ó ya haciéndose la exalacion sobre toda esta superficie; de modo que las cuarenta y ocho horas momento en que he podido hacer la autopsía que se refiere en la última observacion, se puede ver la equimosis con sus irradiaciones, ocupando una extension seis veces mayor que la zona interior; tambien se puede ver que se detiene la epidermis bruscamente al nivel de una lámina delgada, muy fina, de un espesor que no excede de uno á dos milímetros de consistencia apergaminada, de un color blanco amarillento, tirando en algunos puntos á rojo y cuyo límite interno es el borde libre de la herida. La marcha de estos fenóme-

nos puede ser modificada por circunstancias accesorias, que impidan su manifestacion, así por ejemplo: la supuracion de la herida puede á consecuaencia del trabajo de eliminacion, impedir la aparicion de esa lámina coriácea que hemos descrito en la zona interior y que se vé á las cuarenta y ocho horas siguientes al momento en que se hace la herida; bien sea porque no se forma, bien sea porque el escurrimiento de los líquidos destruye la formada, ó porque se altera la piel á consecuencia de una erisipela. (Observacion número 6.)

En el vivo estas complicaciones podrán ocultar al perito descubrir cual ha sido la abertura de entrada; pero no le faltarán otros medios por los que puede llegar á su propósito; lo mismo puede suceder respecto al cadáver; más en el que muere inmdiatamente ó poco despues que ha recibido la herida, no tenemos por qué temer que estas complicaciones dificulten llegar al conocimiento de lo que se proponga al perito; la marcha natural del fenómeno le permitirá encontrarlo con los caractéres que le hemos designado.

*
* *

La forma que puediéramos describir en la zona de escoriacion, de una manera general se puede de

ducir que se encuentra sujeta á la forma de la herida de la que es consecuencia; la forma de esta última estando subordinada á una multitud de circunstancias entre las que las principales son: el modo con el proyectil es recibido en determida region del cuerpo, y las condiciones orgánicas de la region que hiere, se sigue que estas mismas circunstancias influyen en el mismo sentido sobre el fenómeno de que nos vamos ocupando. La incidencia perpendicular del proyectil tiende á producir de un modo general una herida circular, pues esta misma forma afecta la zona de escoriacion y en efecto, esto es lo que se presenta en la práctica; la incidencia se verifica en un ángulo más ó ménos oblícuo por ej., en uno de cuarenta y cinco grados, la abertura de entrada en estas condiciones es elíptica en el sentido del ángulo de incidencia y proporcional á la oblicuidad. De la misma manera la forma general de la zona de escoriacion es tambien elíptica, la equimosis y la zona de escoriacion propiamente dicha, aumentan una superficie proporcional á la oblicuidad. En esta elipse el foco opuesto á la incidencia está ocupado por la escara, porque en dicho punto se ha comunicado toda la cantidad de movimiento de que va animada la bala; pero en las partes blandas que están colocadas del lado de la incidencia del proyectil, se encuentra en muy distintas condiciones de aquellos en que se encuentran, cuando el proyectil cae perpendicularmente, así es que se ven interesadas más profundamente que las del lado opuesto, las que por regla general se encuentran sanas y la epidermis llega hasta el borde de la herida; miéntras que las que se encuentran en el sentido del ángulo de inci-

dencia, la epidermis sana se aleja considerablemente del borde de la abertura de entrada el cual es poco marcado y visible. La desaparicion de la epidermis puede ser hasta de un centímetro y toda la superficie en que desaparece la epidermis presenta la forma de una media luna cuya concavidad se encuentra dirijida hácia la abertura de entrada y la convexidad se encuentra hácia el ángulo de incidencia.

La observacion que anotamos en último lugar en nuestro estudio, prueba de la manera mas convincente nuestro aserto; habiéndose disparado esta misma persona sobre la region precordial con intencion suicida, el aumento en superficie de la zona de escoriacion la escontramos que coincidía con la posicion que tomó el suicida; tambien se podia, por la posicion y por consiguiente con la zona de escoriacion; definir el trayecto general de la bala en el interior de la cavidad toráxica presumiendo que la trayectoría del proyectil habria sido de arriba abajo, de afuera adentro y de izquierda á derecha, así como lo demostró la autopsía.

En la observacion del fusilado en Santiago, en la prision militar, por la inspeccion del balazo que tenia en el tercio inferion del muslo, á cuatro dedos arriba de la articulacion de la rodilla izquierda pudimos deducir que el soldado que infirió esta lesion se encontraba en el lado izquierdo del peloton.

El estudio de la forma de la zona de escoriacion es de tanta importancia, que se pueden deducir con bastante precision puntos importantes que en mu-

chas ocasiones se presentan al médico legista, como son las siguientes: posicion del heridor respecto del herido; de frente ó bien ligeramente oblícuo, el ángulo de incidencia de la bala ya recto ú oblícuo y tambien conocer con anterioridad el trayecto general del proyectil en los tegidos del individuo.

Considerada la forma, en lo relativo á las regiones determinadas del cuerpo, varía; completamente circular en el tórax (Observacion última). en el hipocondrio (Observacion 1ª) y en general, cuando el proyectil no encuentra una resistencia suma en los tegidos que tiene que atravesar; puede ser elíptica en el cuello y en el hombro (Observacion 6ª) y en general en todos aquellos tegidos que pueden por los músculos subyacentes modificar la abertura de entrada. En los muslos, brazos, antebrazos, es generalmente circular. Cayendo un proyectil perpendicularmente á un pliegue natural ó que se exagera por actitudes naturales como la ligera flexion del muslo sobre el abdómen, se observa en esas circunstancias la zona modificada de tal modo que se descubren como dos medias lunas que se miran por la concavidad, y se unen por las extremidades ó cuernos.

Los soldados con el fin de eximirse del servicio de las armas recurren á un subterfugio muy comun entre ellos que ha venido á ser clásico y que consiste en dispararse un tiro sobre la palma de la mano cuando el rifle está apoyado en el suelo y la mano del soldado apoyada en la boca del arma; entónces por modificaciones especiales en la epidermis de la region, la abertura de entrada se modifica de un mo-

do muy siugular que llama mucho la atencion. El lugar de la herida es un espacio comprendido desde la extremidad del dedo medio de la mano izquierda hasta la parte media de la articulacion en la region del puño. 'La epidermis en toda esta region es notablemente mas gruesa que la de otras regiones como son la cara dorsal de la mano, los antebrazos, brazos, tórax, abdómen, etc., las celdilias superficiales planas, como en cualquiera otra region, son muy coherentes entre sí, y forman un mayor número de capas que en las otras regiones; las celdillas profundas como más jóvenes, van trasformándose de planas que son á la superficie, en celdillas ménos planas casi ovoideas, ovoideas y por último redon. das, teniendo como medio interior y exterior un exceso de líquidos, si las comparamos con las celdillas de la superficie; resulta de aquí que si consideramos la epidermis de esta region como formada de dos láminas unidas por su superficie, no tendrá igual ratractilidad en sus dos láminas, la exterior se contraerá con mas energía que la interior y esta cederá en virtud de su elasticidad á la retraccion de la externa, la cual tenderá á invertirse formando sobre sí misma una curva de concavidad externa. miéntras que la lámina interior seguirá las modificaciones de la externa y su cara profunda vendrá á formar una curva en sentido inverso de las modificaciones qne sufre la cara superficial de la externa.

Un balazo que hiere la region palmar de la mano produce los siguientes fenómenos: en el centro una pérdida de sustancia, cuyo fondo está ocupado por una escara; los bordes de esta herida se encuen-

tran cortados netamente; partiendo de los bordes al exterior encontramos la dermis desnuda en una extension que puede llegar hasta dos y medio centímetros en cuyos límites periféricos no podemos encontrar esa descamacion furfurácea que hemos encontrado en las otras regiones; en efecto, las condiciones orgánicas de la epidermis de la region, son muy distintas de las condiciones en que se encuentra la epidermis de otras regiones; la epidermis en virtud de la coherencia de sus celdillas superficiples planas no se descama tan fácilmente y esta es la razon porque no encontramos esas láminas furfuráceas que se encuentran en otras regiones notablemente en los límites periféricos de la dermis desnuda y de la epidermis; esta por la poca cohesion de su cara profunda á la dermis, se despega en una extension que puede llegar hasta un centímetro y en este punto se enrolla sobre sí misma de modo que forma á toda la circunferencia de la herida un rodete perpendicular á la superficie de la mano, por uno de sus bordes se adhiere á la palma de la mano en los límites de la dermis desnuda y de la epidermis sana; su otro borde es libre y es dentado; sus caras, la exterior es cóncava hácia afuera y la interna que vé hácia la herida es convexa.

La comparacion mas exacta que he podido encontrar para dar una idea de un balazo en la region palmar de la mano, es la que presenta el cáliz persistente por mucho tiempo que existe en la parte superior del fruto del Púnica granatum.

Todas estas variedades de forma segun la re-

gion, son independientes de la incidencia más ó ménos oblícua del proyectil y se observan aún cuando la bala caiga perpendicularmente á una superficie.

En el cráneo no he podido encontrar la zona de escoriacion sino muy modificada consistiendo en una ligera rubicundes de los lábios de la herida que no pasa de unos dos ó tres milímetros del borde libre; lo mismo parece que sucede á la cara interna de la tibia y en general en todas aquellas partes en que la piel está situada directamente sobre una superficie huesosa. (?)

Cuando en los límites de la palma de la mano con el puño, encontramos una herida hecha por arma de fuego, la zona se modifica tomando hácia la palma de la mano los caractéres que describimos en la region; pero hácia sus límites con el puño toma los caractéres que se presentan en las otras regiones del cuerpo.

Observando la marcha de las heridas hechas en la palma de la mano se vé que se forman dos ó varios círculos concéntricos al derredor de la abertura; el mas externo está formado por la epidermis más antigua y los otros por epidermis nueva que se forma. Esto no creo que sea especial á las heridas hechas por arma de fuego, pudiéndose encontrar en cualquiera herida de la region; así es que no creo que pueda servir para conocer la abertura de entrada.



Siendo diversas las modificaciones que se ob-

servan en la abertura de entrada de una bala, seria de desearse se fijara en cifras numéricas la extencion en superficie que se observa en cada una de ellas; pero podemos afirmar de una manera general que suponiendo la incidencia del proyectil perpendicular á los tejidos, todas ellas son proporcionales al tamaño de la herida y ésta siendo proporcional al de la bala.

No tenemos suficiente número de hechos para deducir la media general de la mayoría de casos; de manera que las cifras que damos son enteramente provisionales, pudiendo por ellas formarse una idea aproximada que no está por demás tener cuando no se conoce con toda precision y en sus detalles un fenómeno cualquiera.

Todos los fenómenos que se encuentran alderredor de la abertura de entrada de una bala, se pueden reducir á tres:

"Zona equimótica" que es la más externa, "Zona de escoriacion" propiamente dicha que se encuentra colocada en medio; y por último, la escara que está colocada en el centro.

Las cifras numéricas en que ha variado la extencion de la zona equimótica ha sido entre tres y cuatro milímetros hasta seis centímetros; por termino medio, dos centímetros y medio.

La zona de escoriacion propiamente dicha, desde cuatro ó cinco milímetros, hasta dos y medio centímetros; por término medio, sesenta y dos milímetros.

La escara central, desde medio centímetro, hasta uno; por término medio, siete á ocho milímetros.

*
* *

La abertura de salida bien sea menor, igual ó mayor que la de entrada, además de los caractéres que le describen los autores, como su irregularidad, inversion hácia afuera de los colgajos etc., la podemos describir en dos palabras en sus fundamentales caractéres á saber: Ausencia completa de la zona de escoriacion, así es que nunca se encuentra destruida la dermis en su cara superficial, y mucho ménos hay destruccion de la epidermis; por el contrario, ésta llega perfectamente sana hasta el borde libre del lábio de la herida.

La razon de esta diferencia capital que encontramos entre la abertura de entrada y la de salida; en una, destruccion completa de la epidermis; en la otra, conservacion perfecta; proviene del distinto mecanismo con que se producen estas lesiones.

Ya hemos dicho al principio el mecanismo de la produccion de la abertura de entrada, réstanos decir los fenómenos que pasan á la salida del proyectil.

Cuando el proyectil llega al lugar por donde ha de salir; se coloca en la cara profunda de la piel, y á diferencia de lo que pasa en la abertura de entrada, se desaloja delante de la bala formando un dedo de guante en sentido inverso del que forma al entrar; miéntras que al entrar, el cono que se forma ántes

de hacer solucion de continuidades de afuera adentro, en el de salida es de adentro á fuera; la cantidad de movimiento de que vá animada la bala, se comunica á la cara profunda de la piel, ésta se desgarra, se forma la abertura de salida, cuyos bordes en su cara superficial no se confunden, permanece intacta la cara superficial de la dermis y la epidermis sana llega hasta el borde libre de la herida.

La diferencia que existe entre las aberturas de entrada y la de salida es que en una se escoria la epidermis; miéntras que en la otra se conserva perfectamente sana, cubriendo los bordes de la herida que se desorganizan notablemente en la abertura de entrada.

Reasumiendo en pocas palabras todo lo anterior, podemos decir:

1º Existen al derredor de la abertura de entrada, fenómenos vitales que podemos llamar: "Zona de escoriacion;" y que nos pueden servir para conocer que en donde se encuentren, está la abertura de entrada.

2º El estudio de la forma de la "Zona de escoriacion," es de importancia para conocer la posicion del heridor respecto del herido, la incidencia del proyectil y por último su trayecto en el interior de los tegidos del individno.

3º La forma de la zona de escoriacion en la palma de la mano es patognomónica de la abertura de entrada.

4º La abertura de salida está caracterizada por la presencia de la epidermis.

OBSERVACIONES.

Observacion 1ª.—En la Clínica externa del año de 1878 dada por el Dr. Ricardo Vértiz; á la cabecera del enfermo número 15 de la Sala del mismo nombre, nos hacia notar dicho señor que este enfermo habia recibido tres dias ántes á aquel en que lo examinábamos, un balazo situado en la region del hipocondrio derecho, en el sexto espacio intercostal, como á unos ocho centímetros del lado derecho del esternon; en el dia que se confió á mi cuidado presentaba una temperatura de 39°, un dolor en la region hepática que se exacerbaba por la presion, irradiando al hombro derecho; inapetencia, sed, náuceas, vómitos al principio, despues una exageracion muy notable de la sensacion de la hambre; ligero aumento de volúmen del hígado, apreciable al tacto y la palpacion; por la inspeccion el Profesor nos hacia notar que existia en la abertura de entrada del proyectil, *en el centro una escara formando el fondo de la herida, cuyos bordes eran perfectamente netos circunscribiendo una abertura circular; y exteriormente unas zonas que iban cambiando de coloracion del centro á la periferia en la que existia una equimosis de dos y medio centímetros de extension.* Murió en la tarde del mismo dia en que se estudió en la clínica.

Observacion 2ª—Haciendo la guardia de sanidad en el Hospital Militar de Instruccion se me presentó el 18 de Octubre de 1881, el Soldado Santiago Ruiz, soltero, jornalero de Acatlan; servia en el Batallon de Tiradores de las Cruces.

Presentaba una herida hecha por arma de fuego. (Remington) hecha á cuatro centímetros afuera de la tetilla derecha, en el quinto espacio intercostal, regular, circular, con un diámetro de centímetro y medio de extencion; esta herida la habia recibido cuarenta y ocho horas ántes, y en el momento en que lo examinaba con el médico de guardia se podia ver en el centro de la herida *una escara oscura, casi negra, mas gruesa en su centro que en sus bordes, los que se confundian con los bordes de la abertura que eran rojos, lívidos, descubiertos de su epidermis, la que se habia destruido de un modo irregular, en algunos puntos llegaba hasta un centímetro mas allá del borde libre de la abertura especialmente hácia la parte superior, miéntras que en otros no se alejaba mas allá de cuatro á cinco milímetros, y en otros no se podian fijar los límites de la parte donde comenzaba la epidermis sana; las papilas de la dermis desnuda se encontraban formando ligeras eminencias; hácia fuera, por trasparencia, de la epidermis se veia una equímosis que tenia una extencion como de dos centímetros y medio.* La abertura de salida se encontraba al nivel de la décima costilla, mas grande que la entrada, formada por varios colgajos en los que se veía que en todos ellos la epidermis llegaba hasta sus bordes sin que se notára la dermis descubierta.

Presentaba tambien al tacto una temperatura como de 40° y se sospechó una pulmonía traumática por el calosfrio que dijo haber tenido el dia anterior y el esputo con sangre que arrojaba, suposicion que despues se pudo comprobar.

Por vía de tratamiento se le pusieron en las dos aberturas de entrada y de salida una série de grandes bendoletes imbricados y calomel á dosis refracta.

Observacion 3ª.—N. se presentó al Hospital Juarez el 20 de Mayo del presente año; en la tarde anterior recibió un balazo en la region precordial, no acusaba posteriormente á la he-

rida más que náuseas y vómitos alimenticios; se examinó el 22 del mismo mes, en la cátedra de Clínica externa y fué objeto de una leccion especial; se encontró el pulso pequeño, desigual intermitente; á la inspeccion, abertura de entrada de la bala en la region precordial; á la palpacion debilidad é irregularidad de los movimientos del corazon; á la percusion, matitez de forma triangular de base inferior que presentaba verticalmente una extension de siete centímetros; á la auscultacion debilidad é irregularidad de los movimientos del corazon y el ruido de molino. Diagnóstico, herida del corazon derrame de sangre en el pericardio. Muerte á los tres dias despues de la herida. El dia 23 se verificó la autopsia y se encontró al nivel del sexto espacio intercostal á dos centímetros del borde izquierdo del esternon, una zona de *escoriacion casi circular de un centímetro de diámetro, en el centro una pequeña escara rojiza, mas gruesa en el centro que en la periferia confundiéndose sus bordes con los de la herida de la piel, que no se encontraban netamente limitados; la extencion de la zona de escoriacion de unos cinco milímetros, los bordes de la abertura rojizos, desnudos de epidermis, esta formando un rodete fino-blanco;* ausencia de equimosis afuera de estas zonas; la bala en su trayecto perforó la piel, tejido celular, la aponeurosis pectoral, los músculos gran pectoral, intercostales, el mediastino, el pericardio, el corazon en la punta del ventrículo derecho, la base de este mismo ventrículo, el diafragma en el centro frénico, incrustándose en la cara convexa del hígado.

Observacion 4.ª—N., entró al hospital Juarez el 23 de Mayo del presente año; asistiendo yo á la autopsia se me dijo en el anfiteatro por el practicante del servicio del Dr. Segura, que hacia diez dias habia recibido un balazo que nos cercioramos estaba situado en el hombro derecho en su cara anterior, á cinco centímetros del borde inferior de la clavícula; era una abertura propiamente fistulosa elíptica, su gran diametro vertical de unos doce milímetros y el pequeño de seis milímetros; no se pudieron marcar los límites de la epidermis sana, ésta se encontraba alterada porque el cadáver en la noche anterior habia estado expuesto á la lluvia, y ademas la herida habia supurado en el intervalo de tiempo que vivió, habiéndose además

complicado con una extensa erisipela que ocupaba desde el hombro sitio de la herida, hasta el hombro opuesto y toda la extension de la parte anterior del tórax hasta sus límites con el abdómen; ausencia de la escara central.

El proyectil atravesó el tejido celular, aponeurosis deltoidea, el músculo deltoides, incrustándose la bala en la cabeza del húmero.

De esta autopsia podemos deducir, que se puede modificar notablemente la zona de escoriacion por la maceracion, supuracion erisipela; pudiendo tomar la herida la forma alargada por las fibras musculares de la region. Esta lesion fué hecha con pistola.

Observacion 5.ª—El 23 de Mayo del presente año fué llevado al anfiteatro del hospital Juarez el cadáver de un jóven como de 18 años de edad, de un metro cincuenta y cinco centímetros de estatura; ojos negros, poco bozo de un color negro; se suicidó disparándose un balazo en el cráneo; pude observar que las modificaciones que produce en otras regiones del cuerpo un proyectil que las hiere, no se encuentran en la region del cráneo que se encuentra cubierta por el pelo; lo único que pude observar relativo á mi objeto fué una abertura del tamaño de un real, *regular*, *circular*, *sin escara en el centro*, *los bordes de un color rojo claro*, *edematosos y cuya coloracion no se extendia mas allá de unos dos ó tres milímetros del borde libre de la abertura*, encontrando los cabellos implantados en los bordes de la herida aún en los puntos en que la coloracion de la piel era bien clara, no pude notar que estuviera descubierta la dermis ni destruccion alguna de la epidermis, ni equimosis.

El trayecto de la bala fué antero posterior é interesó el hueso frontal en su union con la sutura biparietal, formando una abertura circular neta, regular, de la misma extencion que la herida de las partes blandas; desgarró las meninges, el cerebro en sus dos caras inter-hemisféricas, viniendo á incrustarse en la bóveda del cráneo en la sutura biparietal, á dos centímetros del ángulo superior del occipucio. Esta lesion fué hecha con pistola.

Observacion 6 ª—N., fusilado en la prision militar, inspeccionado en el anfiteatro del hospital militar, presentó lo siguiente: la cabeza hecha completamente pedazos á consecuencia del tiro de gracia; examinándola cuidadosamente no se pudo saber el lugar de entrada de la bala; inspeccionada la region precordial presentaba tres balazos formando entre si un triángulo equilátero de base inferior y vertice superior; todos tres presentaban unas dimensiones casi iguales, la herida superior se encontraba á seis centímetros del borde izquierdo del esternon en el tercer espacio intercostal aproximandose á la tercera costilla; las otras heridas que forman la base del triángulo estan situadas una á dos centimetros del borde izquierdo del esternon en el quinto espacio intercostal y la otra en el mismo espacio distando de la que acabamos de mencionar y todas entre sí, seis centímetros; la abertura de entrada de los tres es circular, de un diametro de *centímetro y medio de extencion, en cuyo centro existe una escara mas gruesa en el centro que en la periferia, la cual se confunde con los límites de la solucion de continuidad de la piel, que se encuentra con su dermis desnuda y destruida en sus bordes;* pero mas hácia afuera la *dermis desnuda esta casi sana; la epidermis se detiene á cuatro milímetros del borde libre de la abertura de entrada, en donde forma un filete blanco argentino circular;* mas afuera se ven unas *ligeras zonas equimóticas.* A cuatro dedos arriba de la rodilla izquierda se observaba otra herida de la naturaleza de las anteriores que ha producido una abertura ligeramente eliptica, casí horizontal cuyo foco derecho se encuentra ocupado por la escara, las partes blandas situadas á la derecha, del borde libre de la abertura de entrada están sanas, la epidermis llega hasta el borde; las lesiones se encuentran á la izquierda, apenas hay borde en la abertura de entrada, el que se confunde con el de la escara, la dermis se encuentra destruida y descubierta en una extencion de un centímetro, de manera que la zona de escoriacion tiene una forma semi-lunar cuya concavidad se encuentra á la derecha y su convexidad á la izquierda. Todas estas lesiones fueron producidas por rifle Remington.

Observacion 7 ª—Hombre como de 35 años, de estatura alta, robusta constitucion, su color trigueño, pelo, bigote y pio-

cha negros, los ojos garzos, como señas particulares una anquilosis falongo falanginiana del dedo meñique derecho; en el carrillo derecho abajo y afuera del ojo del mismo lado se veía una ligera escoriacion pero no presentaba su cuerpo equimosis ú otras señales de lucha. Su camisa y chaqueta qnemadas y agujeradas en la parte interior superior izquierda. Tambien se notaba una vasta quemadura en la axila izquierda. En la région clavipectoral de este lado sobre la línea mamaria á 0,05 de la medianía de la clavícula y á 0,10 del pezon, existia una herida de forma irregularmente oval del diámetro de una moneda de $0,10 rodeadas de *una escara negrusca* de la misma forma; cuyo diámetro horizontal era de 0,05 y el vertical 0,02 y medio. Esta herida era evidentemente el agujero, de entrada de una bala. Buscando se halló la abertura de salida, que se halló colocada en la fosa infraespinosa derecha á 0,03 arriba del ángulo del moplato y á 0,01 de su borde espinal. Era irregularmente circular de bordes desgarrados *y sin escara periferica*, tenia unos 0,02 en todos sus diámetros.

El proyectil interesó los tejidos blandos del exterior del pecho en la citada region; penetró en el torax fracturando la segunda costilla, cerca de la articulacion con el cartilago; perforó en seguida la pleura y la parte media del pulmon izquierdo cerca del borde anterior para alcanzar el pericardio en su parte alta, produciendo de paso derrames sanguineos en el tejido celular subpleural y las cavidades pleural y pericárdica y en esta última destruyó casi por completo el orígen de la arteria pulmonar; llegó al pulmon derecho por el pedículo, rompió el bronquio principal y salió del mismo por la cara postero externa del lóbulo superior. Se encontró en la pleura de este lado un abundante derrame de sangre.

La bala salió al exterior por el lugar señalado, rompiendo la cuarta y quinta costillas y fracturando consecutivamente el omóplato derecho.

Observacion 8.ª--Soldado Narciso Flores del 1º Permanente, entró al hospital militar el 7 de Enero de 1882 con un balazo situado en la region del puño. La esencia que existe en la ordenata de este mismo mes dice así: "herida hecha por arma

de fuego (Remington) situada en la region del puño en su cara palmar en los límites de la base de la mano, cerca del pliegue que existe normalmente en esta region; la abertura de entrada es circular, regular, de bordes deprimidos con la zona de escoriacion característica de la region; la epidermis se encuentra despegada de la dermis y se levanta perpendicularmente á la superficie, formando al derredor de la abertura de entrada un rodete circular; pero como la lesion está situada en los límites de la base de la mano en donde la epidermis no tiene identicos carácteres; sino que la de la cara palmar de la mano tiene unos; mientras que los caracteres de la epidermis que se encuentra mas allá del surco transverso de la region, participa de la composicion anatómica que tiene la epidermis de las demas regiones del cuerpo humano, es decir que es mas delgada; resultó que la zona de escoriacion producida por esta lesion, participa de los carácteres que tiene en las demas regiones del cuerpo y de los de la mano. Esta zona de escoriacion es iregularmente *circular*; mas arriba del surco transverso es de 0^m, 004, hácia el borde cubital tiene 0^m 01, hácia el radial identica distancia, y hácia abajo del surco transverso en la epidermis de la cara palmar de la mano, se extiende á 0m, 0025m. *La dermis está descubierta en toda la extencion en que se encuentra despegada la epidermis.* Los bordes están cortados netamente. En el centro existe una abertura sin escara. Todo el conjunto de la herida ofrece el aspecto del cáliz persistente del Púnica granatum.

El proyectil despues de atravesar toda la primera serie de los huesos del carpo salió por l a cara dorsal, formando una abertura mas grande que la de entrada, en el fondo de la herida se puede ver la cabeza del gran hueso cubierta de cartigalo articular, los detritus de los tendones de los extensores; la piel se encuentra dividida en varios colgajos cuya epidermis llega perfectamente sana y sin lesion hasta el borde libre de la herida.

Observacion 9 .ª—Autopsia del soldado Andrés Ruiz, de tercer batallon; hombre como d 30 años de edad, estatura regular, complexion atlética y temperamento sanguineo, barba poblada y poco crecida, bigote escaso; presentó en las ventanas de la nariz y en la boca rastros de sangre que habian salido de

estas cavidades; ninguna seña particular; presentó una herida hecha por arma de fuego (pistola) situada en la region precordial, cuarto espacio intercostal á dos centímetros afuera y á la izquierda del borde esternal; circular, regular, de un centímetro de diametro; bordes deprimidos; *zona de escoriacion de forma semi-lunar, cuya convexidad veia hácia fuera, arriba y á la izquierda, y la concavidad á la derecha y abajo;* su mayor extencion en este sentido *mide un centimetro*; existe tambien un fogonaso que se prolonga abajo y adentro; y tambien uua equimosis que tiene un radio de *seis centimetros*; levantada la piel se encontró una infiltracion entre los músculos grande y pequeño pectorales; una abertura de tres centímetros por donde hacia hernia el pulmon izquierdo; el proyectil penetró fracturando la tercera costilla, la segunda y cuarta quedaron intactas; el pulmon presentó á su cara interna á un centímetro del borde anterior la abertura de entrada y la de salida cerca de su borde posterior; el pericardio desgarrado en toda su cara anterior; el corazon se encontró dislocado atras del borde posterior del pulmon izquierdo, cuya base estaba reducida á papilla, inspeccionando con atencion el corazon se encontró desgarrado en toda su longitud, destruida la auricula izquierda y desgarrados los dos ventrículos cuya cara anterior estaba reducida á papilla, desapareciendo los músculos papilares del ventrículo izquierdo, la valva anterior de la mitral, el tabique interventricular en sus dos tercios superiores en cuyo tercio inferior quedaban algunos vestigios; en la cavidad toracica se encontró un corto derrame de sangre con coágulos negros; la abertura de salida se encontró situada á dos centimetros á la izquierda de la columna vertebral, estando fracturadas la sétima y octava costillas, la piel desgarrada en varios colgajos no presentaba escoriacion ninguna; por el contrario, la epidermis llegaba hasta el borde libre de la herida. La direccion general del proyectil fué de arriba abajo, de izquierda á derecha y de fuera adentro.

G. HORCASITAS, TIP.

MEXICO

Cerrada St. Teresa 3